

BAB III

METODE PENELITIAN

A. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Blado, Batang Jawa Tengah. Penelitian difokuskan pada kelas VIII Semester genap tahun ajaran 2015/2016, dengan pokok bahasan Lingkaran.

B. METODE DAN DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini digunakan menggunakan metode quasi eksperimen pada dua kelas dengan perlakuan yang berbeda. Quasi eksperimen adalah penelitian yang tidak dapat memberikan kontrol secara penuh. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian eksperimen yang akan digunakan untuk meneliti masalah efektivitas pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan model pembelajaran konvensional pada materi pelajaran Keliling dan Luas Lingkaran adalah *Randomized Pretest-Posttest Control Group Design*.

Randomized Pretest-Posttest Control Group Design merupakan desain penelitian eksperimental yang didasarkan pada hasil pretes dan postes serta pemilihan obyek penelitian yang diambil secara acak. Karena adanya

pretes, maka pada desain penelitian tingkat kesetaraan kelompok turut diperhitungkan. *Pretest* dalam desain penelitian ini juga dapat digunakan untuk pengontrolan secara statistik (*Statistical Control*) serta dapat digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap pencapaian skor (*gain score*).

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Blado kelas VIII yang terbagi dalam 6 kelas Yaitu kelas VIIIA 34 siswa, VIIIB 35 siswa, VIIIC 32 siswa, VIID 32 siswa, VIIIE 32 siswa dan VIIF 32 siswa, sedangkan sampel dari penelitian adalah 2 kelas/kelompok yang dipilih secara acak.

Kedua kelas sampel tersebut kemudian diberikan dua perlakuan yang berbeda. Kelas yang pertama (kelas VIIIC) dijadikan sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode kooperatif tipe TAI dengan pendekatan contextual Teaching and Learning, sedangkan kelas kedua (kelas VIIIE) dijadikan sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Konvensional.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah Pembelajaran kooperatif Tipe TAI dengan pendekatan CTL sebagai variabel bebas, sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebagai variabel terikatnya.

E. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Dari penelitian ini adalah peneliti sendiri, soal pretes dan postes, RPP, LKS (Lembar Kerja Siswa).

Instrument pretes dan postes disusun berdasarkan materi matematika SMP kelas VIII semester 2 pada pokok bahasan Lingkaran. Soal dibuat dengan empat alternatif jawaban. Aspek yang diukur dalam penelitian ini adalah ingatan (C1), pemahaman (C2), dan penerapan (C3). Penskoran adalah (1) untuk jawaban benar dan (0) untuk jawaban salah. Tes dilakukan dengan tes obyektif untuk mendapatkan hasil obyektif, sedang alternatif jawaban untuk mengurangi factor keberuntungan.

Sebelum pelaksanaan eksperimen dilakukan terlebih dahulu instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diuji cobakan di luar sampel penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu untuk melihat validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Uji coba instrument dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Validitas Instrumen

Validitas instrument itu sendiri terdiri dari validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi dilakukan dengan mengkonsultasikan butir soal kepada dosen pembimbing validasi, sedangkan validitas konstruk dilakukan dengan mengujikan instrument kepada responden sesuai dengan karakteristik responden.

Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu instrument penelitian berdasarkan validitas konstruk akan dilakukan uji terhadap instrument yang telah diujikan kepada responden dengan menggunakan program *ANATES V4*.

Suatu alat evaluasi dapat dikatakan valid jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, kevalidannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi dalam melaksanakan fungsinya (Suherman, 2003:9).

Menurut Guilford (Suherman, 2003:112), interpretasi nilai r_{xy} dapat dikategorikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.1

Interpretasi Korelasi Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Korelasi tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Korelasi sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Korelasi rendah
$r_{xy} < 0,20$	Korelasi sangat rendah

Untuk menentukan tingkat validitas alat evaluasi dapat digunakan kriteria di atas. Sehingga kriterianya dapat ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2**Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}**

Nilai	Keterangan
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

2. Uji Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tidak berubah ketika digunakan untuk subjek yang berbeda.

Guiford (Suherman,2003:139) menyatakan bahwa kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah :

Tabel 3.3**Interpretasi Reliabilitas r_{II}**

Koefisien reliabilitas r_{II}	Keterangan
$r_{II} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{II} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{II} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{II} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{II} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak sapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan kata lain, daya pembeda sari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda adalah seperti tabel berikut.

Tabel 3.4

Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

4. Uji Indeks Kesukaran

Suatu soal dapat dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang

testi untuk berusaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sulit dapat membuat testi menjadi putus asa memecahkannya (Suherman, 2003 : 168-169).

Klasifikasi indeks kesukaran tiap butir soal (Suherman, 2003:170) adalah seperti tabel berikut.

Tabel 3.5

Interpretasi Indeks Kesukaran

Nilai	Keterangan
$IK = 0,0$	Sangat baik
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sulit
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Sangat mudah

F. Teknik Analisis Data

Setelah diperoleh data *pretest* dan *posttest*, selanjutnya dibuat tabel *pretest* dan *posttest*. Kemudian dihitung rata-rata dan standar deviasi skor *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan dua sampel yang independen, maka data yang diperoleh terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, sebagai uji persyaratan analisis. Berikut uariannya:

1. Analisis Data Pretes

Dalam menguji data hasil pretes dilakukan langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak pada data hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 19. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikan 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Data pretes kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan Kontekstual dan kelas Konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan Kontekstual dan kelas Konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikan 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

Jika data berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametric *mann-whitney*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas kesamaan dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dan kelas dengan menggunakan pembelajaran konvensional memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 19. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikan 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas konvensional

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas konvensional

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.

- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

c. Uji perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemecahan masalah matematis kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan pembelajaran konvensional sama atau tidak. Untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji-t. sedangkan untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen dilakukan pengujian dengan menggunakan uji-t'. untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas dengan pembelajaran konvensional

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran

kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas dengan pembelajaran konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

2. Analisis Data Postes

Dalam menguji data hasil pretes dilakukan langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak pada data hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 19. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikan 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Data pretes kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan Kontekstual dan kelas Konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan Kontekstual dan kelas Konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikan 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

Jika data berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametric *mann-whitney*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas kesamaan dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dan kelas dengan menggunakan pembelajaran konvensional memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 19. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikan 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas konvensional

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas konvensional

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

c. Uji perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini digunakan untuk mengetahui perbandingan pencapaian pemecahan masalah matematis kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan pembelajaran konvensional sama atau tidak. Untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t. sedangkan untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen dilakukan

pengujian dengan menggunakan uji t' . untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas dengan pembelajaran konvensional

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas dengan pembelajaran konvensional.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

3. Analisis Data Indeks Gain

Jika data pretes kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas konvensional sama maka data yang diambil adalah data postes. Sedangkan jika data pretes

kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan konvensional tidak sama, maka data yang diambil adalah data pretes dan postes dengan menggunakan Indeks Gain.

Indeks Gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{SKor maksimum} - \text{Skor pretes}}$$

Dimana indeks gain digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa setelah mendapat pembelajaran matematika menggunakan pendekatan kontekstual.

Sama halnya dengan data pretes dan postes, data indeks gain ini juga harus diuji, dimana pengujiannya meliputi:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak pada data hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 19. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikan 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Data pretes kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan Kontekstual dan

kelas Konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan Kontekstual dan kelas Konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikan 0.05 maka kriteria pengujiannya adalah:

1. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.
2. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

Jika data berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Namun jika data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametric *mann-whitney*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas kesamaan dua varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dan kelas dengan menggunakan pembelajaran konvensional memiliki varians yang homogen atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan SPSS 19. Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikan 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas konvensional

H_1 : Terdapat perbedaan varians antara kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan kelas konvensional

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% maka kriteria pengujiannya adalah :

1. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0.05 maka H_0 diterima.
2. Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0.05 maka H_0 ditolak.

c. Uji perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata ini digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemecahan masalah matematis kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual dan pembelajaran konvensional sama atau tidak. Untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t. sedangkan untuk data yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen dilakukan

pengujian dengan menggunakan uji-t. untuk data yang berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik *Mann-Whitney*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 :Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual secara signifikan dengan kelas konvensional.

H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe TAI dengan pendekatan kontekstual lebih tinggi secara signifikan dari kelas konvensional.